Lane Medical Library

Ueber

Schussverletzungen des Abdomens.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 17. Juli 1888

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Carl Robert

aus Hanau.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. Slawyk.
- Dd. med. Bauer.
- Cand. med. Spilker.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Seiner theuren Mutter

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Trotz der Fortschritte der Chirurgie in den letzten Decennien, bleibt die heilende Kunst der Chirurgen hinter der zerstörenden, todtbringenden Kriegskunst zurück; denn immerfort arbeitet der menschliche Geist an der Vervollkommnung und Verbesserung der Schusswaffen und Geschosse. Solange[1]) solche im Kriege gebraucht werden (seit 1338), sind Verbesserungen an denselben angebracht worden. Während im italienischen Feldzuge 1866 die neuen Errungenschaften der ballistischen Technik noch keine Anwendung fanden, indem noch gezogene Vorderlader benutzt wurden, ist seit jener Zeit den Hinterladern, bei denen nicht nur die Tragweite und die Perkussionskraft, sondern auch die Trefffähigkeit erhöht ist, der Vorzug gegeben.

Die Kugeln[2]), welche in der modernen Kriegspraxis angewandt werden, sind in mancher Beziehung verschieden, sowohl in Bezug auf ihre Form, als auch auf die Art der Verletzung, welche sie hervorrufen. Obgleich hie und da ältere Formen: ganz runde, ovale, zugespitzte, halb hohle Projectile vorkommen, so ist doch die Form derselben in der Patrone der meisten modernen Hinterlader-Gewehre (Chassepot, Zündnadel, Modell 71/84) eine längliche, das Geschoss ist nicht ausgehöhlt, sondern besteht durch und durch aus Blei. Das preussische Langblei ist 31 g schwer, eichelförmig, 2½ cm lang, etwa 15 mm dick[3]).

---

[1]) Billroth, Chirurgie. Seite 319.

[2]) Billroth, Chirurgie. Seite 321.

[3]) Billroth, l. c. S. 321.

Trotz dieser fortwährenden Verbesserung beweisen die Statistiken der früheren Zeiten über die Anzahl der in einer Schlacht durch Schusswunden Verletzten und Getödteten, verglichen mit der Zahl der in neueren Kriegen Verletzten und Gefallenen, dass mit Verbesserung der Schusswaffen die Kriege nicht verderblicher geworden sind. Wie sich die Verhältnisse bei der Kriegsführung mit dem neuen Repetiergewehr gestalten werden, das wird die Zukunft lehren.

Von grosser praktischer Wichtigkeit sind die im Jahre 1885 von Reger angestellten Gewehrschiessversuche. Es handelt sich dabei um die Feststellung der Geschosswirkungen in verschiedenen Entfernungen, namentlich um die Zonen und die Grösse der Druckwirkung in den einzelnen Geweben, bei verschiedenen sich deformierenden und sich nicht oder nur wenig deformierenden Geschossen.

Das Hauptgewicht der Untersuchungen legte er auf die Erforschung der Lehre von der hydraulischen Druckwirkung. (Der hydraulische Druck ist der Ausdruck der Raumbeengung in mit Flüssigkeit gefüllten Hohlräumen.) Es ergab sich der Satz, dass mit dem höheren oder geringeren Grade der Resistenz des Gewebes der hydraulische Druck rascher oder langsamer fortschreiten, und demgemäss stärkere oder geringere Zerstörung in der Umgebung hervorrufen wird. Je grösseren Flüssigkeitsgehalt ein Organ besitzt, je weniger widerstandsfähig seine Gewebe sind, desto grösser werden die Druckstörungen sein.

Reger beobachtete die Wirkung des hydraulischen Druckes vor Allem bei Schussverletzungen der grossen Drüsen des Unterleibes, welche bedeutenden Wasserreichthum und zartes Gewebe besitzen, nämlich an der Leber und Milz. Bei ihnen entstanden enorme Zerstörungen, grosse centrale Defecte, an welche sich tief

in das Gewebe sich fortsetzende radiäre Risse anschlossen. Ebenso zeigte ein Schuss in die Niere ganz deutliche, wenn auch geringere Sprengwirkung, wegen der im Allgemeinen grösseren Resistenz des Gewebes. Ganz analog den Schüssen auf gefüllte Blechbüchsen werden sich die Verhältnisse bei den Schüssen der gefüllten Blase verhalten, wenngleich die Aeusserung der Wirkung natürlich eine wesentlich andere sein wird. Ebenso finden wir im Verdauungstractus das Bild der hydraulischen Druckwirkung. Bei Blasenschüssen sowohl, wie bei denen des Verdauungstractus kommt es einmal darauf an, wie der Grad der Füllung ist, und andererseits auf die Distanz, von welcher das Geschoss angreift.

Bezüglich der Wirkungen des Armeerevolvers M/79 gelten natürlich dieselben Gesetze; die kleinen Revolver von 5—7 mm Kaliber, die im gewöhnlichen Leben gang und gäbe sind, haben bei weitem nicht die lebendige Kraft des Armeerevolvers, und geht daraus hervor, dass sie nur sehr selten bei den weichen resp. fast flüssigen Eingeweiden —, dagegen nie bei den Extremitätenschüssen hydraulische Druckwirkung erzeugen können.

Die Schussverletzungen sind nun je nach der Lage des betroffenen Körpertheils und der Wirkung des Geschosses sehr verschieden zu beurtheilen. Die Eröffnung der grossen Körperhöhlen, die Verletzung eines Eingeweides oder grossen Gefässes, sowie die Wunden grösserer Gelenke und Knochenzertrümmerungen sind als schwere und bedenkliche Verwundungen zu bezeichnen, und nicht allein auf dem Schlachtfelde, sondern auch in den Lazarethen fordert bei ihnen der Tod noch viele Opfer.

In die Kategorie der leichteren Verletzungen fallen Haut- und Muskelwunden. Von der weitgehendsten Bedeutung ist die Art der Schussverletzung des Abdomens, und zwar einerseits, was die Verletzung als solche an-

belangt, welche Organe des Leibes betheiligt sind, und andererseits, ob das Projectil aus einer Schusswaffe kleinen oder grossen Kalibers stammt.

Die Bauchhöhle[4]) ist wegen der verschiedenartigen, in Beziehung auf ihre Grösse, physiologischem und pathologischem Wechsel unterworfenen Organe, welche sie enthält, so construirt, dass ihre Wandungen sich ausdehnen und zusammenziehen können. Das knöcherne Gerüst tritt in seiner Bedeutung zurück im Vergleiche zu der muskulösen Weichtheilwand.

Dies begründet ein sehr differentes Verhalten gegen einwirkende Gewalten, insofern einestheils der Schutz, welchen die knöchernen Wandungen leisten, wegfällt, andererseits aber auch die Gestaltsveränderungen, die Ausdehnbarkeit der Wandungen eine weit erheblichere Compression der letzteren, und weit ausgedehntere Verkürzung eines Durchmessers bei Verlängerung des anderen zulässt. Wären sämmtliche Organe innerhalb des Bauches nahezu unverrückbar an einer bestimmten Stelle fixirt, so würde aus diesem Verhalten der Wandungen gegenüber stumpfwirkender Gewalten sehr erhebliche Gefahren für die Eingeweide entstehen.

Dies ist jedoch nur bei der Leber und bei den Nieren der Fall, und wird bei diesen Organen der bestehende Nachtheil der Fixierung ausgeglichen durch die geschützte Lage, indem die Leber zum grösseren Theile durch die Rippen gedeckt und geschützt ist und die Nieren, weit von der vorderen Bauchwand entfernt, in einer Rinne zwischen der Wirbelsäule und den hinteren Rippenabschnitten liegen.

Die übrigen Organe und der Magen-Darmkanal sind sehr beweglich durch ihr Mesenterium, welches ein Ausweichen nach verschiedenen Richtungen gestattet.

---

[4]) König, Chirurgie. Bd. II, Seite 113.

Bei letzterem kommt es vor allen Dingen auf den Füllungszustand an, indem z. B. ein gefüllter Magen sowohl einen grösseren Flächenraum, als auch einen grösseren Widerstand einwirkenden Gewalten entgegensetzt, als der leere und nüchterne Magen.

Die Verletzungen der Wandung des Abdomens sind von geringerer Bedeutung. Das Bauchfell selbst ist an sich so beweglich, dass isolirte Rupturen desselben mehr oder minder zu grossen Seltenheiten gehören.

Die Verletzungen der äusseren Wandung sind jedoch meist mit schweren Läsionen edler Organe des Abdomens complicirt, und besonders bei den klinisch schwer verlaufenden Fällen sind, mit geringen Ausnahmen, solche Organverletzungen Ursache des schweren Verlaufs. Zu den häufigsten Organläsionen gehören die der Leber. Die Leber bietet vermöge ihrer Grösse und fixirten Lage eine verhältnissmässig grosse Fläche und Widerstand dar, und sind Verletzungen derselben durch Projectile gewöhnlich sehr gefährliche, ausgedehnte. Jedoch muss bemerkt werden, dass wieder Unterschiede unter diesen Verletzungen zu machen sind, indem solche der grossen Blut- und Gallengefässe schwerer sind, als solche, welche die Leber am convexen Rande treffen, und ferner kommt wieder die Grösse des einwirkenden Projectils in Betracht.

Die Symptome sind bei den Leberverletzungen gewöhnlich folgende: Icterus, der Ausfluss von Galle aus der Wunde, der rechtsseitige Schulterschmerz, der Singultus. Jedoch sind dieselben einigermassen als unsichere zu bezeichnen, da häufig zu gleicher Zeit andere Verletzungen vorhanden sind, welche ähnliche Symptome hervorrufen.

Nach Bardeleben[5]) ist dieser Icterus gewöhnlich mit Delirien verbunden.

---

[5]) Bardeleben, Chirurgie. 8. Ausgabe. Bd. III, Seite 694.

Bei den meisten Milzverletzungen durch Geschosse ist die primäre Blutung Ursache des Exitus letalis; Symptome ausser dem der Verblutung treten nicht auf, treten wenigstens nicht in den Vordergrund. Isolirte Schussverletzungen der Milz sind wohl sehr selten, und ebenso verhält es sich mit denjenigen der Nieren, welche auch meist mit Verletzungen des Bauchfells, des Darms, der Wirbelsäule complicirt sind.

Aber es gibt auch unzweifelhaft einfache Nierenverletzungen, bei denen, wie Gustav Siemon in seiner Arbeit: „Chirurgie der Nieren“ bemerkt, der Schuss meist so verläuft, dass eine Oeffnung in der Gegend der Spitze der 11.—12. Rippe liegt, während in schräg von aussen vorn nach hinten innen gehendem Schusskanal das Projectil in der Nähe der Darmfortsätze austritt.

Erscheinungen und Verlauf der Nierenschüsse richten sich nach der Schwere der Verletzung. Die Läsionen der Vesica urinaria befinden sich meist an der hinteren Wandung derselben, und ist es einleuchtend, dass sie in extra- und intraperitoneale Verletzungen zu scheiden sind.

Obwohl es für den weiteren Verlauf von der allergrössten Wichtigkeit wäre, zu entscheiden, ob die Verletzungen intra- oder extraperitoneal sind, so wird dies, wenigstens intra vitam, selbst für den geübtesten Diagnostiker eine Unmöglichkeit, oder mindestens eine sehr schwierige Aufgabe sein, zumal die Symptome bei beiden Arten von Schussverletzungen in der Hauptsache, der Blutung und der Leerheit der Blase, die gleichen zu sein pflegen.

Nun bliebe noch übrig die Besprechung der Schussverletzung des Magendarmkanals. Hier muss zunächst wieder in Betracht gezogen werden, dass der Darmtractus in seinem extra- und intraperitonealen Theile ver-

letzt sein kann, zu ersterem ist Colon und Coecum zu rechnen.

Wunden des Darms sind die häufigsten Complicationen der penetrierenden Schussverletzungen des Bauches. Der Darmtheil, der am häufigsten verletzt wird, ist der Dünndarm. Diese Verletzungen sind je nach ihrer Grösse, Richtung und Lage von der allerverschiedensten Bedeutung. Eine vollkommene Durchtrennung des Darmes führt die grösste Gefahr fast jedesmal in allerkürzester Zeit herbei. In Bezug auf die grossen Darmwunden ist es im Allgemeinen von geringfügiger Bedeutung, ob sie in querer oder in longitudinaler Richtung verlaufen. Die Längswunden klaffen breit in querer Richtung, während bei den Querwunden durch die Längsmuskelfasern ein Auseinanderweichen der Wunde in der Längsrichtung mit Eversion der Schleimhaut stattfindet.

Eine Verletzung des vollen Darms ist wegen der Gefahr des Austrittes von Darminhalt in die Peritonealhöhle von grösserer Bedeutung als die Verletzung durch die gleiche Ursache am leeren Darm. Doch muss hier hervorgehoben werden, dass sich die bleibende Wunde am gefüllten Darm, welcher sich nachher contrahirt, nach der Entleerung verhältnissmässig kleiner gestalten wird, als eine unter gleichen Verhältnissen dem bereits contrahirten Darme zugefügte Verletzung.

Von grösserer Bedeutung sind natürlich auch die Darmwunden, bei welchen eine gleichzeitige grössere Zerreissung von Wandungstheilen herbeigeführt wird. Die Schussverletzungen des Magens verhalten sich in allen Stücken den oben geschilderten Darmverletzungen ähnlich. Bardeleben sagt in seiner Chirurgie: „Die grossen Schwankungen, denen das Volumen des Magens je nach dem Grade seiner Füllung unterworfen ist, und die Verschiedenheit der Richtung der einwirkenden Ge-

walt lassen die Grenzen, innerhalb welcher eine Verletzung denselben treffen kann, nicht mit genügender Schärfe bestimmen."

Verletzungen, welche in der Gegend zwischen Nabel und Processus ensiformis eindringen, sind am allerehesten geeignet, die vordere und unter Umständen auch die hintere Wandung des Magens zu durchbohren. Die Gefahr ist auch hier wiederum eine verschiedene: denn ein gefüllter Magen bedingt eine andere Verletzung und hat letztere auch andere Folgen, als bei einem leeren Magen. Ist der Magen gefüllt, so ist die Gefahr natürlich grösser, wegen des Austrittes von Mageninhalt in die Bauchhöhle und darauf folgender Entzündung.

In der Mehrzahl der Fälle sind nicht einzelne Organe der Bauchhöhle verletzt, sondern mehrere gleichzeitig, darunter am allermeisten der Darm, und finden sich in der Literatur überaus zahlreiche Fälle angeführt, von denen einige besonders interessante im Folgenden zusammengestellt werden sollen. Im Anschluss daran werde ich über 6 Fälle von penetrirendem Bauchschuss berichten, welche auf der chirurg. Klinik des Herrn Geheimrath Bardeleben beobachtet sind.

So berichtet Sévastopoulo[6]) von einem Fall, bei welchem durch einen Revolverschuss in den Unterleib der Dünndarm sowie die Arteria epigastrica verletzt wurden. Patient, bei dem die Laparotomie vorgenommen wurde, genas vollständig.

Pozzi[7]) führt in seiner Arbeit: „Plaie pénétrante de l'abdomen par armes à feu" einen Fall an, bei welchem ein junger Mann von 15 Jahren einen Revolverschuss in den Leib erhielt Laparotomie — grosse Per-

[6]) Sévastopoulo, Bull. et mém. de la société de chir. de Paris. T. XIII, p. 273.

[7]) Pozzi, Bull. et mém. de la société de chirurg. de Paris. T. XIII, p. 2.

foration des Jejunums — 11 Lembert'sche Nähte mit Czerny'scher Carbolseide. Ausser dieser Perforation noch fünf andere Substanzverluste, durchgehender Schusskanal der hinteren Blasenwand. 60 Stunden nach der Verletzung Exitus letalis. Die Autopsie ergab keine Spur von Peritonitis. Verfasser schreibt den Tod der Darmparalyse und Septhämie zu.

Le Dentu[8]) schreibt von einer Schussverletzung, bei welcher ein Mann, 50 Jahre alt, von respectablem Embonpoint, einen Schuss in den Unterleib erhielt (Revolver „mittleren" Kalibers). — Das auffallend blasse Gesicht lässt auf bedeutende Blutverluste schliessen. Kein Zeichen von Darmperforation. Eis auf das Abdomen — Opium. Am nächsten Tag Meteorismus und Schmerz. Die Erscheinungen der Peritonitis nehmen zu. Tod am 5. Tage. Die Section ergibt keine Perforation des Darms, nur einige Spuren von Contusion. Als Todesursache fand sich Durchtrennung einer Netzparthie mit Verletzung einer Arterie, und eine partielle eitrige Peritonitis, die sich an dieser Stelle entwickelt hatte. Die Kugel steckte in den Weichtheilen neben dem Os sacrum. Ferner führt er einen Fall von perforierender Wunde des Unterleibs durch die Kugel einer Scheibenpistole an, bei einem kräftigen, etwas fettreichen 40jährigen Manne. Als Verfasser den Verwundeten sah, einige Stunden nach dem Unfalle, war Peritonitis schon im Gange. Eis — Opium — antiseptischer Verband. Tod nach 4—5 Tagen.

Ueber einen Fall von Milzverletzung berichtet Voss[9]). Patient wurde durch eine Revolverkugel verletzt, bekam Peritonitis bei stark icterischem Aussehen der Haut. Tod nach 4 Tagen. Die Autopsie ergab, dass die Kugel durch den unteren Theil der stark vergrösser-

---

[8]) Le Dentu, Gaz. médic. de Paris 1887. No. 23.

[9]) Voss, St. Petersburger med. Wochenschr. 1886. No. 47.

ten Milz (Pat. hatte Malaria) gegangen war, in der ein Hemdfetzen steckte. Ein überaus interessanter Fall von Schussverletzung der Aorta abdominalis findet sich in der Berl. klinisch. Wochenschrift. Dr. Bindemann[10]) berichtet dort: „Am 27. März 1886 wurde ein 24 jähriger Kaufmann, ungefähr 1 Stunde nach einem Tentamen suicidii in das städtische Krankenhaus Friedrichshain eingeliefert. Er hatte aus einem Revolver zwei Schüsse auf sich abgegeben, den einen in den Mund, den anderen in den Unterleib. Starker Collaps, fahle Gesichtsfarbe. Das Abdomen mässig aufgetrieben. In der Regio mesogastrica rechts, ungefähr zwei Finger breit vom Nabel in der Höhe desselben fand sich die Einschussöffnung des zweiten Schusses. Nach 5 Tagen Tod. Bei der Obduction fand sich unter Anderem das kleine Becken vollständig durch überfaustgrosse Blutcoagula ausgefüllt, eben solche fanden sich auch in den sonstigen Ausbuchtungen der Peritonealhöhle vor. Eingeweide unverletzt. Nach Entfernung derselben fand sich in der Aorta zwischen den Schenkeln des Zwerchfells ein ihrem Querdurchmesser entsprechendes scharfwandiges, sternförmiges Loch, die Kugel hatte auch die hintere Wand durchbohrt und steckte mit ihrer Basis im Wirbelkörper, sodass die Spitze schräg nach oben in das Lumen hineinragte.

Von einem Gewehrschuss, den ein Mobilgardist bei Orléans 1870 erhalten hatte, erzählt Le Dentu[11]). Einschuss ein wenig rechts vom Nabel, Ausschuss mit Zertrümmerung der rechten oberen Hälfte des Os sacrum. Tod nach einigen Tagen an acuter Septhämie. Autopsie: Keine Spur von Verletzung der Därme. Peritonealhöhle vollkommen frei. Ein- und Ausschussöffnung im

---

[10]) Berl. klinisch. Wochenschrift No. 44. 1887.
[11]) Gaz. méd. de Paris. 1887. No. 27.

Peritoneum vernarbt. Die Septhämie war von der Stelle der Fraktur im Os sacrum ausgegangen.

Von Packard[12]) findet sich ein Fall beschrieben, bei welchem ein 23 jähriger Mann einen Pistolenschuss in den Leib bekommen hatte. Geringer Collaps, Erbrechen — Laparotomie, 11 Wunden an verschiedenen Stellen des Darmes, welche durch Lembert'sche Nähte geschlossen wurden. Resektion von 1 Zoll Darm. Eine zerrissene blutende Parthie des Netzes wurde abgebunden. Tod 14 Stunden nach der Operation. Die Section ergab fibrinöse Peritonitis. Verletzung der Vena iliaca externa. Kinloch[13]) veröffentlich folgenden Fall von Verletzung des Abdomens durch einen Pistolenschuss: Einschuss 4 cm links vom Nabel. Geringer Shock; $4^1/_2$ Stunde nach der Verletzung Laparotomie. Im Dünndarm 6 Perforationen. Lembert'sche Naht. Mesenterium an zwei Stellen durchbohrt und zerrissen, starke Blutinfiltration. Drainage der Wunde. Nach zwei Tagen Tod. Die Obduction ergab fibrinöse Peritonitis. Im Mesenterium ein Abscess. Die Kugel sass links vom 4. Lendenwirbel in den Weichtheilen und hatte den Wirbelkörper nicht verletzt.

Keen[14]) beschreibt ausführlich folgenden interessanten Fall von Bauchschuss. Ein 18jähr. kräftiges Mädchen hatte sich bei nüchternem Magen durch einen Pistolenschuss in die rechte Bauchseite verwundet. Die kleine geschwärzte Wunde sass über der frakturirten 9. rechten Rippe, 9 cm von der Mittellinie, 12 cm über der Nabelhöhe. Mässige Schmerzhaftigkeit des Abdomens, in der linken Schulter heftiger Schmerz. Laparotomie. Zwei kleine Wunden im Magen und eine grössere im Dünndarm wurden durch Lembert'sche Naht

---

[12]) Medical News. 1887. 26. März.

[13]) Med. News. 1887. 16. Juli.

[14]) Med. News. 1887. 14. Mai.

geschlossen, eine blutende Stelle des Netzes abgebunden. Unterbindung einer Arterie und seitliche Ligatur einer Vene. Am vorderen Leberrande eine Furche, keine Blutung. Die linke Niere zeigte an ihrer Vorderfläche einen tiefen Einriss, welcher stark klaffte. Auslösung der Niere. Nach 15 Stunden Tod.

Sektion: Allgemeine Peritonitis. Vereiterter Bluterguss im Mesenterium. In der Dünndarmschlinge, in der die genähte Wunde sich geheilt vorfand, eine gangränöse Stelle mit 2 Perforationen. Magen und Leber geheilt. Rechte Niere gesund und vergrössert.

Regnier[15]) berichtet von einem im III. französischen Chirurgencongress vorgestellten Fall über Magenschussverletzung. Dieselbe war entstanden durch ein Geschoss kleinen Kalibers. Es erfolgte Spontanheilung. Desgleichen führt Briddon[16]) einen Fall von Magenschuss an.

Dalton[17]) beschreibt einen Fall von Leberschuss. Es entstand locale Peritonitis, Pleuritis, Pyothorax und eine Darmfistel. Trotz dieser enorm schweren Vorgänge erfolgte Heilung.

Brown[18]) erzählt einen Fall von penetrierendem Bauchschuss, ohne Verletzung des Darmes: auch hier erfolgte Heilung.

Price[19]) führt einen Fall von Nierenschuss an.

(Es war mir nicht möglich, die Originalarbeit zu bekommen.

In der chirurg. Klinik der Königl. Charité (G.-R. Bardeleben) kam 1876 folgender Fall von Schuss durch die Leber zur Behandlung[20]).

---

[15]) Regnier, Sem. méd. 88.

[16]) Briddon, New-York. med. J. 3./87.

[17]) Dalton, Saint Louis. Cons. med. 87, p. 400.

[18]) Brown, Med. N. 88, p. 180.

[19]) Price, J. of. the. Amer. med. Ass. 88. I, p. 210.

[20]) Charité-Annalen. III. Jahrgang 1876, p. 445.

Der 23jährige Arbeiter M. schoss sich aus Versehen in den Unterleib. Lebhafte Schmerzen im Abdomen, Erbrechen.

Status praesens: 3—4 cm unterhalb des Processus xiphoides ein 5 cm langer Netzvorfall. Abdomen aufgetrieben, schmerzhaft. Urin blutig. Das Netzstück wird unter Antisepsis abgebunden. Zunehmender Collaps. Peritonitis. Nach 3 Tagen Tod.

Sektionsbefund: Der Schusskanal geht von den Bauchdecken durch den linken Leberlappen schräg hindurch und endet im 10. Brustwirbel, in welchem die Kugel steckt. Die Weichtheile des Schusskanals, namentlich das retroperitoneale Bindegewebe ist haemorrhagisch infiltrirt.

Ferner findet sich aus genannter Klinik folgender Fall von Magenschuss[21]) angeführt:

Der 40jährige Tischlermeister K. versuchte am 5. Juli 1879 durch einen Revolverschuss sich das Leben zu nehmen. Klares Bewusstsein. Gesicht ist schmerzlich verzerrt, cyanotisch, mit Schweiss bedeckt. Schmerzen im Abdomen. Schusseingang links vom Processus xiphoides. Nach Genuss von Wein floss eine röthliche, nach Spiritus riechende Flüssigkeit aus der Wunde heraus. Am Rücken fand sich in der Höhe der zwölften Rippe unter der Cutis ein Rehposten, welcher entfernt wurde. Nach 12 Stunden trat Tod ein.

Sektionsbefund: Die Wunde entsprach dem Knorpelansatz der 7. Rippe, welche zerbrochen war. Netz und Darmschlingen waren mit Mageninhalt bedeckt. Frische Peritonitis. An der Kante des linken Leberlappens ein kleiner Defect, mit Rissen in das Leberparenchym bis zum Lig. suspensorium. In der vorderen Magenwand, dicht neben der Cardia, ein 5 cm grosses

---

[21]) Charité-Annalen. VI. Jahrgang. Seite 451.

Loch mit zerfetzten Rändern, Umgebung gangränös. An der hinteren Wand 3 erbsengrosse Perforationen. Im Bindegewebe hinter dem Magen fand sich ein eckig aussehender Rehposten, am Capitulum der Costa XII. das dritte Geschoss.

Von zwei im Jahre 1885 auf der Bardeleben'schen Klinik beobachteten Schussverletzungen des Bauches endete die eine zwei Tage nachher tödtlich, die andere heilte in kurzer Zeit[22]).

1. 23jähr. Schreiber, einige Stunden nach dem Suicidium bewusstlos eingeliefert. Etwas links vom Proc. xiphoid. Eingangsöffnung, fünfpfennigstückgross, starke Verbrennung der Umgebung. Puls klein, unregelmässig. Singultus. Athmung 36, oberflächlich. Patient erwachte im Laufe des Tages: heftige Schmerzen im Leib, quälender Husten, Auswurf blutig gestreift, kein Pneumothorax, Herztöne rein; keine Zeichen erheblicher innerer Blutung. Am 2. Morgen plötzlich hohes Fieber, Puls 130. Athmung stöhnend, 40. Temp. 39,8. Der Leib wurde stark aufgetrieben; die Athmung stertorös, der Puls fadenförmig; nach wenigen Stunden Tod. Sektion gerichtlich.

2. 22jähr. Schriftsetzer, bewusstlos eingeliefert; kam während der Untersuchung zu sich, und gab an, sich vor 2 Stunden mit einem kleinen (mit Schrotpatrone geladenen) Revolver in den Leib geschossen zu haben. Mitten zwischen Proc. xiphoid. und Nabel finden sich 3 kleine, dicht neben einandergelegene pulvergeschwärzte Schussöffnungen. Abdomen sehr empfindlich. Puls kaum fühlbar. Temp. 36,5. Reinigung der Wunden durch Ausspülung mit Sublimatlösung. Jodoformwatteverband. Der Puls hob sich nach subcut. Aetherinjection. Eispillen. Tinct. Opii stdlch. 20 Tr.

[22]) Charité-Annalen. XII. Jahrgang. pag. 521—22.

Morph. subcutan. Eisblase auf den Leib. Klagen hauptsächlich über Schmerzen beim Athemholen, häufiges Erbrechen. Am nächsten Tage starke Kreuzschmerzen. Leib aufgetrieben, auf Druck empfindlich; das Erbrechen hatte aber nachgelassen, Stuhlgang war erfolgt (ohne Blut). Urin spontan entleert und normal. Pat. erhielt noch 2 Tage lang grosse Opiumdosen; allmählich liessen die Beschwerden nach, zuletzt die Kreuzschmerzen. Nach 14 Tagen stand er auf; nach 3 Wochen wurde er als geheilt entlassen.

Eine im Jahre 1886 beobachtete Schussverletzung des Bauches (Suicidium) endete in wenigen Stunden tödtlich. Sektion gerichtlich[23]).

40 Jahre alter, unbekannter Mann, wurde kurz nach dem Selbstmordversuch in grosser Unruhe, sich fortwährend hin- und herwerfend, eingeliefert. 5 cm links vom Proc. xiphoid. befand sich eine die Bauchdecken durchdringende $1^1/_2$ cm im Durchmesser haltende Wunde mit unterminirter, handbreit geschwärzter Umgebung. Da es aus derselben nicht blutete, auch kein bestimmtes Symptom zur Rechtfertigung eines tieferen Eingriffs vorlag, wurde nur Wunde und Umgebung antiseptisch abgespült und verbunden. Der Pat. collabirte schnell und starb wenige Stunden nach der Aufnahme.

Ein sechster auf genannter Klinik im April 1888 beobachteter Fall war dadurch interessant, dass erst am 2. Tage peritonitische Erscheinungen auftraten; die Laparotomie ergab eitrige Peritonitis, eine Perforationsstelle konnte nicht gefunden werden. Kurz darauf Tod. Bei der Sektion fand sich nirgends Verletzung des Darms.

32 Jahre alter Mann, mit einer 2fingerbreit unter dem linken Rippenbogen in der Parasternallinie gelegenen kleinen runden Einschussöffnung; Ausschussöffnung

---

[23]) Charité-Annalen. XIII. Jahrg. 535.

nicht vorhanden. Puls kräftig, Respiration normal. Leibschmerzen und Uebelkeit. Am nächsten Tage Erbrechen (ohne Blutbeimengung, auch im Stuhlgang kein Blut). Am 2. Tage Auftreibung des Leibes, aber nur im linken Epigastrium; Percussion wenig schmerzhaft. Puls 120, klein. Erscheinungen des Darmverschlusses nöthigten am 4. Tage zur Laparotomie; es wurde keine Verletzung des Darmes, keine Ursache des Ileus und der diffusen Peritonitis aufgefunden. Möglichst sorgfältiges Auswaschen der Bauchhöhle mit warmer Salicylborsäurelösung (ca. 3 %), Drainage. An einzelnen Stellen sah die Darmoberfläche wie sugillirt, gequetscht aus. — Bald nach der Operation trat der Tod ein. — Die Sektion ergab eine Zerquetschung am unteren Rande der Milz und oberen Rande der linken Niere, 1/2 Liter Eiter im kleinen Becken und der abhängigen Partien der Bauchhöhle; eine Verletzung des Darmes wurde nicht gefunden. Kugel in den Weichtheilen der linken Lumbalgegend. Es ist wohl mehr als fraglich, ob hier eine Laparotomie am ersten Tage irgend welchen Nutzen gehabt hätte; an die zerquetschten Stellen der Milz und Niere war kaum heranzukommen. Aber nach Darmverletzungen würde gewiss lange gesucht sein.

Die Prognose der penetrierenden Schussverletzungen des Abdomens ist im Allgemeinen als eine sehr ungünstige zu bezeichnen. Die meisten Verletzungen sind derartig schwere, dass die Verwundeten nach sehr kurzer Zeit erliegen, einerseits dem bei diesen Wunden nicht seltenen Shock, andrerseits der enormen Blutung. Ferner setzt im weiteren Verlauf gewöhnlich eine septische Peritonitis, allen therapeutischen Eingriffen zum Hohn, in nicht allzulanger Frist dem Leben der schwer Verletzten ein Ziel.

Charles Bell sagt: „Nach einer Schlacht steht die Zahl der am Unterleib Verwundeten in demselben Ver-

hältniss zu der Gesammtzahl, wie die Oberfläche des Unterleibes zu der gesammten Körperoberfläche. Wenige Tage nachher findet man keinen, oder nur noch wenige dieser Verwundeten.“ Die Schlussfolgerung ist klar, die Wunden des Unterleibs sind die häufigsten und tödtlichsten von allen. Richardson berichtet, dass im Charity-Hospital zu New-Orleans in 5 Jahren von 33 penetrierenden Schussverletzungen des Abdomens 13 heilten und 20 zum Tode führten.

Die Nierenverletzungen[24]) sind quoad vitam nicht von vorne herein ungünstige zu nennen, wenn sich nicht Fremdkörper in der Wunde befinden, welche durch Entzündungserregung die Prognose trüben, und wenn der Verwundete die bei Nierenverletzungen meist stattfindende Blutung übersteht, jedoch erfolgt die Heilung erst nach langer Zeit.

Für die Prognose der Leberwunden lässt sich kaum ein allgemeiner Ausdruck finden; sie richtet sich, abgesehen von anderen Nebenverletzungen, namentlich danach, ob grosse Blut- und Gallengefässe betroffen sind. Wenn Meyer einen solchen gesucht hat, und für die Schusswunden eine Mortalität von etwa 34% berechnet, so bietet uns die Möglichkeit einer solchen Berechnung aus der Casuistik den Beleg für die Möglichkeit der Heilung dieser Verletzungen. Sogar für die Heilung von Schusswunden der Gallenblase hat Meyer 4 Belege gefunden.

In der neusten Abhandlung über diesen Gegenstand von L. Edler[25]) ist die Mortalität der Leberschusswunden auf 39,7% berechnet, also nahezu übereinstimmend mit der statistischen Angabe Meyer's.

---

[24]) Bardeleben, l. c. Bd. IV, pag. 237.

[25]) L. Edler, „Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane.“ Archiv für klin. Chirurgie 1887. Bd. XXXIV, pag. 1—4.

Die Milzverletzungen enden meist sehr bald dadurch tödtlich, dass sich die Verwundeten verbluten. Selbst in den geheilten Fällen kann später noch einmal die Gefahr der Verblutung auftreten, wenn eine Schwellung der Milz eintritt, sei sie durch das Wundfieber oder durch Malaria bedingt, und wenn es in Folge dessen zu einer Gefässruptur kommt. Die Möglichkeit, dass auch bei theilweiser Zerstörung der Milz noch eine Heilung eintreten kann, liegt in dem Zustandekommen einer adhäsiven Peritonitis an der Peripherie des verletzten Theils einerseits, und andrerseits in der Resorption des zertrümmerten Gewebes.

Die Blase wird im Allgemeinen selten verletzt, was sich aus der geschützten Lage derselben erklären dürfte, doch kommen immerhin Fälle vor. Sind auch nicht alle Blasenwunden von vorne herein tödtlich, wie Hippokrates[26]) meinte, so sind sie doch sehr gefährlich, entweder durch Harnerguss in die Peritonealhöhle, oder durch Harninfiltration in das benachbarte Bindegewebe, je nachdem die hintere vom Bauchfell überzogene Wand der Blase verletzt wurde, oder die vordere Wand und der Blasengrund, welche frei von Peritonealüberzug sind. Ihre Mortalität beträgt nahezu 45% (Bardeleben).

Am ungünstigsten gestaltet sich die Prognose bei Schussverletzungen des Magendarmkanals. Die Magenwunden sind noch einigermassen günstiger, da, wie schon oben erwähnt, häufig ein Spontanverschluss zu Stande kommen kann, indem Verklebungen der Wunde mit benachbarten Theilen eintreten. Die Darmverletzungen enden jedoch meistens letal, aus den schon oben besprochenen Gründen, und äussert sich Trélat sehr bezeichnend, wenn er sagt: „Jede Perforation des Dünndarms ist einem Todesurtheil gleich zu erachten“.

---

[26]) Aphorismen VI. 18. (*Κύστιν διακοπέντα . . . . θανατῶτες.*)

Die Schussverletzungen der grossen Gefässe des Abdomens sind meist binnen Kurzem durch rasche Verblutung tödtlich.

Interessant ist folgende Statistik[27]):

Die Mortalität der Bauchwunden.

a) in der Schlacht:

Löffler,	auf 387	Todte	44	am	Abdomen	Verletzte	11,4 %
Monat,	- 118	-	11	-	-	-	9,3 %
Lidell,	- 43	-	5	-	-	-	11,6 %
Otis,	- 76	-	9	-	-	-	11,8 %

Es kommen somit auf 624 Gefallene 69 durch Abdominalverletzung Getödtete, somit 11%. Diese Zahl ist fast bei allen Autoren gleichlautend. Nur Bertheraud gibt aus dem Kampfe gegen die Kabylen an, dass unter 73 Getödteten 21 durch Abdominalverletzungen gewesen seien, also 28,7%.

b) Mortalität bei den perforirenden Bauchschüssen in den Lazarethen.

	Zahl d. Fälle	Tod	%
Engländer in der Krim	120	111	= 92,5
Franzosen - -	121	111	= 91,7
Franzosen in Italien (Chenu)	246	163	= 66,2
Paris 1830 (Menière)	21	14	= 66,6
Paris 1848	27	21	= 77,7
Neuseelandkrieg	15	14	= 93,3
Preussen in Schleswig-Holstein	103	59	= 57,2
- - - -	89	57	= 64,0
1866 (Maas, Biefel, Stromeyer)	32	14	= 43,7
1870 (Billroth, Beck, Fischer, Kürchner, Mosetig, Rupprecht)	273	220	= 80,5
	1074	784	= 74,8

Von 99566 in ärztlicher Behandlung gewesenen deutschen Verwundeten sind nach Ausweis des Kriegssanitätsberichtes[28]) im Ganzen 5743 = 5,8% am Unter-

---

[27]) Fischer. Kriegschirurgie, 2. Aufl. Bd. I, pag. 359.

[28]) Sanitätsbericht über die deutschen Heere 1870/71. III. Bd., S. 564.

leib verwundet worden. Unter den angeführten 5743 Verwundungen waren 1600 = 27,9 % durchbohrend (den Bauchfellsack eröffnend), 4143 = 72,1 % nicht durchbohrend. Lässt man die Rückenschüsse ausser Rechnung, so befanden sich unter den 3366 Unterleibswunden im engeren Sinne 47,5 % durchbohrende, 52,5 % nicht durchbohrende.

Unter den 1600 Verwundungen, welche den Bauchfellsack eröffneten, hatten 1007 = 63 % keine Ausgangsöffnung, 527 = 33,0 % zeigten eine solche, durchsetzten also die Bauchhöhle — durchbohrende Unterleibsschüsse im engeren Sinne —, 66 = 4 % eröffneten Brust und Bauchhöhle. Von den 5743 Unterleibsverwundungen drangen demnach 17,5 % in die Bauchhöhle ein. 9,1 % durchbohrten die Bauchhöhle, 1,1 % durchsetzten Brust und Bauchhöhle.

Die Zahl der Todesfälle in den Lazarethen beträgt 1475 = 25,7 % der Unterleibswunden = 13,3 % der in ärztlicher Behandlung an Wunden gestorbenen = 1,4 % der ärztlich behandelten Verwundeten.

Den 4143 nicht durchbohrenden Verletzungen erlagen 364 Mann = 8,8 %, den 1600 durchbohrenden Verwundungen 1111 = 69,4 %. Unter den 1600 durchbohrenden Wunden weisen die grösste Sterblichkeit diejenigen auf, welche Brust und Bauchhöhle zugleich durchsetzten, nämlich 75,4 %; es folgen die durchbohrenden Wunden ohne Ausgangsöffnung mit 69,5 % Todesfällen, während den durchbohrenden Wunden mit Ausgangsöffnung 68,5 % der Verletzten erlagen.

Unter den Gefallenen befanden sich 10,7 % durch Unterleibswunden Getödtete.

Was die Behandlung der penetrierenden Bauchwunden anbelangt, zu denen ja im Speciellen die Schusswunden des Abdomens zu rechnen sind, so besteht hierbei unter den Chirurgen eine grosse Meinungsverschieden-

heit, indem die einen Anhänger der exspectativen Behandlung sind, und sich nur bei peritonitischen Erscheinungen für den Bauchschnitt aussprechen, die anderen von vorne herein sich für die Laparatomie entscheiden.

Trélat[29]) nimmt ungefähr denselben Standpunkt ein, wie Pozzi, stimmt für energisches Eingreifen und stellt folgende Thesen auf:

Handelt es sich um eine kleine Wunde, welche eine penetrierende ist, so muss man sofort die Laparatomie machen, wenn deutliche Erscheinungen von Perforation eines Eingeweides vorhanden sind, oder eine starke Blutung aus der Wunde stattfindet. Sind keine augenblicklich drohenden Symptome vorhanden, so verfolge man den Verlauf mit der grössten Aufmerksamkeit und schreite zur Laparatomie beim ersten Auftreten peritonitischer Erscheinungen. Nur Schusswunden, welche das Netz allein oder den Dickdarm extraperitoneal treffen, gewähren Aussicht auf Spontanheilung.

Einen wesentlich anderen Standpunkt wie Pozzi und Trélat nimmt Tillaux ein. Nur bei ausgedehnten Bauchschusswunden, durch welche Darmschlingen prolabiren oder Darminhalt ausfliesst, sei zweifellos die sofortige Laparatomie, das Aufsuchen des verletzten Darms und die Naht der Darmwunden indicirt. Handelt es sich um kleine, nicht blutende Wunden, so räth er von jedem operativen Eingriffe ab, nicht nur beim Fehlen jeglicher drohender Symptome, sondern auch, wenn der Nachweis eines sonoren Perkussionsschalles im Bereich der Lebergegend den Austritt von Darmgasen in die Bauchhöhle, und die Diagnose der Darmperforation sicher stellt, ja selbst noch beim ersten Auftreten peritonitischer

---

29) Vrhdl. d. Soc. de chir. 86, 87 u. 88. Gaz. des hôp. 48/87, Sem. méd. 88. pag. 88. Deutsche med. Wochenschr. 15/88.

Erscheinungen. Die Tendenz der Serosa zu raschen Verklebungen ermögliche in einer Anzahl von Fällen eine Spontanheilung, die durch absolute Ruhigstellung des Darms mittels grosser Dosen Opium zu unterstützen sei; die Laparatomie bedinge, beim Vorhandensein peritonitischer Symptome ausgeführt, an sich eine sehr erhebliche Gefahr und biete wenig Aussicht auf Erfolg. Nur wenn die Peritonitis bereits manifest sei, will T. als letztes Auskunftsmittel die Laparatomie zulassen.

Diesen Ausführungen schliesst sich Deprès nahezu ganz an, bestreitet jedoch, dass bei manifester Peritonitis überhaupt von Laparatomie ein Erfolg zu erhoffen sei. In den Fällen, in denen Heilungen durch die Operation beschrieben seien, habe es sich um chronische Peritonitiden gehandelt.

Le Fort und Bouilly nehmen eine vermittelnde Stellung ein; sie wollen abwarten, so lange keine augenblicklichen drohenden Gefahren vorhanden sind, rathen jedoch zur Laparatomie beim ersten Auftreten peritonitischer Erscheinungen.

Augagner empfiehlt bei penetrirenden Bauchschusswunden die exspectative Behandlung. Er geht davon aus, dass eine genaue Kenntniss der Prognose am sichersten die Therapie bestimmt und findet die Gefahren der Bauchwunden:

1. in der Hämorrhagie;
2. im Shock;
3. in einer Peritonitis.

Eine intraabdominelle Blutung gibt nach seiner Ansicht keine Indication zur Laparatomie. Die zweite Gefahr, sagt Augagner, liegt im Shock; dass dieser keine Indication zur Laparatomie abgibt, ist klar, und erübrigt somit nur noch die Peritonitis. Die Ursachen derselben sind sehr verschieden, die eindringende Kugel kann die Infectionsstoffe an sich in die Wunde einführen. Dass

jedoch zur Entfernung von Kugeln Niemand die Laparatomie machen wird, bevor Zeichen einer septischen Peritonitis eintreten, ist wohl einleuchtend. Die Peritonitis kann jedoch, was wohl meistens der Fall sein dürfte, auch bedingt sein durch Austritt von Darminhalt in die Peritonealhöhle, indem die Millionen von Bakterien, welche sich in dem Darminhalte befinden, die Causa movens für die Bauchfellentzündung abgeben. Dabei ist jedoch nicht etwa bei jeder Darmverletzung an Laparatomie zu denken; denn Perforationen, durch Projectile kleinen Kalibers verursacht, neigen nicht selten zu spontaner Heilung. Trotz der Heftigkeit der Symptome, sagt Augagner, solange nur Furcht vor Peritonitis in Folge von Schmerzen, Erbrechen etc. zur Operation treibt, operirt er nicht, wenn die Temperatur normal oder gesunken ist.

Parkes[30]) spricht sich dahin aus, dass bei Perforationswunden des Abdomens die Laparatomie nur dann zu unterlassen sei, wenn begründete Annahme vorhanden wäre, Patient werde die Operation nicht überstehen. Er gibt dann noch verschiedene Anweisungen: „Die Eröffnung der Bauchhöhle finde in der Mittellinie statt; dann werde zunächst etwa vorhandene Blutung gestillt, darauf der Darm in seiner ganzen Länge auf Verletzungen untersucht, die eventuell vorhandenen Wunden seien mittels Lembert'scher Naht, wenn nöthig, durch circuläre Darmresektion und Darmnaht mit feinen runden Nadeln zu verschliessen.

Nancrede[31]) verlangt von dem Chirurgen, dass er bei allen Schussverletzungen, welche den Magen, den Darm, die Gallen- oder die Harnblase getroffen haben, möglichst bald die Laparatomie vornehme, die verletzten

---

30) Boston. med. and. surg. journ. 1886. No. 22.

31) Amer. med. assoc. 1887 Mai. Philad. med. times. 1887 Juni.

Theile resecire und die Oeffnung schliesse. Wenn das Mesenterium verletzt sei, so solle die verwundete Stelle abgebunden werden, eine durchschossene Niere oder Milz sei zu exstirpiren. Aber auch in dem Falle, wo die verletzten Theile keine Symptome machen, empfiehlt N. die Wunde zu erweitern und explorativ in die Tiefe einzudringen. Sei das Peritoneum durchbohrt, so solle man sofort zur Laparatomie schreiten und eventuelle Verletzungen behandeln, Blutungen stillen etc. Für Darmwunden empfiehlt auch N. die Lembert'sche Naht. Nach der Operation soll die Ernährung per Klysma stattfinden.

Mac Cormac[32]) tritt bei den perforierenden Schusswunden des Bauches entschieden für die active Therapie ein, und zwar empfiehlt er baldmöglichst zur Laparatomie zu schreiten, ehe der günstige Moment durch Eintreten von peritonitischen Erscheinungen verpasst sei. Der Bauchschnitt muss ausgiebig gemacht werden, sagt Mac Cormac, um eine gründliche Durchsuchung des Abdomens zu ermöglichen. Der Schusskanal durch die Bauchwand sollte nur aus diagnostischen Gründen genauer untersucht werden; sonst genügt Desinfection und Bedeckung mit einem antiseptischen Verbande. Zur Reinigung der Bauchhöhle empfiehlt er 3 % warme Borlösung. Man solle nicht eher mit der Operation aufhören, als bis der ganze Darmtractus, Magen mit eingeschlossen, nachgesehen sei. Am besten beginne man damit am Coecum und durchsuche den Darm aufwärts. Sind in einem Darmstück mehrere Verletzungen hinter einander, so reseciere man am besten.

Für Bauchschnitt und Darmresektion spricht sich auch Freyer[33]) aus, im Anschluss an einen von ihm

[32]) Brit. med. journ. No. 1375 u. 1376.
[33]) Deutsch. med. Wochensch. 1886.

mit ungünstigem Ausgange behandelten Fall von Schussverletzung des Abdomens.

Bardeleben[34]) äussert sich dahin, dass man bei den gewöhnlichen Schusswunden des Bauches, bei welchen zugleich die Bauchhöhle geöffnet ist, vor Allem den Erguss des Darminhaltes in das Cavum peritonei zu verhindern habe, demnächst aber sei mit grösster Sorgfalt, wie bei einer einfach penetrierenden Bauchwunde zu verfahren.

Die erstere dieser Aufgaben ist in den Fällen nicht zu erfüllen, bei denen die verletzten Darmstücke nicht direkt zu erreichen sind. Dann muss man dem Kranken alles Essen und Trinken verbieten, den quälenden Durst durch in den Mund gelegte Eisstückchen stillen — das Wasser darf aber nicht verschluckt werden — und Opium — wenn es erbrochen wird, in kleinen Klystieren bis zur Narkose geben, um womöglich jede Bewegung des Darmes aufzuheben, und dadurch den weiteren Austritt von Darminhalt zu verhindern.

Ist der verletzte Darmtheil dagegen prolabirt oder doch in der Nähe der Bauchwunde zu sehen oder zu fassen, so muss man dem Erguss von Darminhalt vorbeugen. Hierzu kann man zwei Wege einschlagen: Entweder die Darmwunde wird zugenäht — Darmnaht, Enteroraphe — der Darm dann wieder reponirt und die Bauchwunde nach den oben gegebenen Vorschriften behandelt, oder man geht darauf aus, eine Darmfistel anzulegen, indem man durch einen oder mehrere Fäden das verwundete Darmstück in der Nähe der Bauchwunde so befestigt, dass der Darminhalt durch letztere direkt nach aussen abzufliessen genöthigt wird und in die Bauchhöhle nicht eindringen kann.

---

[34]) Bardeleben, l. c. Bd. III, pag. 678.

König[35]) spricht sich ebenfalls dahin aus, dass es vor Allem unsere Aufgabe sei, den Austritt von Darminhalt in die Bauchhöhle zu verhindern. Ist letzteres nicht möglich, so muss unter allen Umständen die Laparotomie gemacht werden, um den verletzten Darm aufzusuchen, die Wunde durch Lembert'sche Naht zu vereinigen, die Bauchhöhle von dem ausgetretenen Darminhalt zu befreien und zu desinficieren. Dass man durch die Lembert'sche Naht, deren Technik als bekannt vorausgesetzt wird, einen tadellosen Verschluss ermöglicht, gleichgültig, ob fortlaufende oder Knopfnaht, ist unter Andern von B. Schmidt bewiesen worden, indem er an Leichen Versuche anstellte. Er trieb in einen mit Lembert'scher Naht geschlossenen Darm Luft ein und stellte fest, dass der Verschluss völlig luftdicht sei.

Ziehen wir nun einen Schluss aus vorliegender Arbeit betreff der Behandlung von penetrierenden Bauchschusswunden, so finden wir, dass eine exspectative Behandlung, d. h. unter Anwendung von strengster Antiseptik und grossen Dosen von Opium, in den Fällen am Platze ist, in welchen wir betreff der entstandenen Zerstörungen innerhalb der Bauchhöhle keine genaue Diagnose stellen können. Haben wir jedoch festgestellt, dass grössere Darmstücke perforirt, grosse Gefässe verletzt sind, was sich durch die bereits früher geschilderten Symptome zu erkennen gibt, so ist eine active Therapie, d. h. der Bauchschnitt indicirt, um durch Verschluss der Darmwunden den Austritt von Darminhalt zu verhüten, und zur Unterbindung der blutenden Gefässe; denn nur dann können wir hoffen, den sonst unrettbar dem Tode verfallenen Patienten noch dem Leben zu erhalten. Sind schon Zeichen von Peritonitis universalis da, dann ist es immer zu versuchen, dieselbe

---

[35]) König, l. c. Bd. II, pag. 119.

durch Laparotomie, Auswaschung, event. Drainage der Bauchhöhle zu beseitigen. Sind auch die Resultate der operativen Behandlung der jauchigen Peritonitis vorläufig noch ziemlich trostlose, so existiren doch immerhin einige nach der Operation günstig verlaufene Fälle dieser sonst wohl immer tödtlichen Krankheit.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geh. Ober-Medicinalrath Professor Dr. Bardeleben und Herrn Stabsarzt Dr. A. Köhler für die Durchsicht und für die freundliche Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

THESEN.

I.

Die Wasserheizung ist der Luftheizung vorzuziehen.

II.

Bei den perforierenden Bauchschusswunden ist die Laparotomie indicirt, wenn Darmtheile oder Blutgefässe verletzt sind.

III.

Bei Morphiumsucht ist die allmähliche Entwöhnung der plötzlichen vorzuziehen.

Lebenslauf.

Verfasser, Carl Robert, evang. Confession, wurde am 3. October 1863 zu Hanau geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf den Gymnasien zu Hanau und Aschaffenburg, welch letzteres er 1884 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Am 22. October 1884 wurde er in das Königl. medizinisch-chirurgische Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Vom 1. April bis 1. Oct. 1885 diente er mit der Waffe als Einjährig-Freiwilliger in der 10. Compagnie des Garde-Füsilier-Regiments. Am 20. Juli 1886 bestand er das Tentamen physicum, am 6. Juli 1888 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bardeleben, von Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Eichler (†), Ewald, Fräntzel, Gerhardt, Gurlt, Gusserow, Hartmann, v. Helmholtz, Henoch, Hirsch, v. Hofmann, Koch, Köhler, Kossel, Leuthold, G. Lewin, Leyden, Liebreich, Liman, Olshausen, Oppenheim, Overweg, Salkowski, Schultze, Schweigger, Schwendener, Schweninger, Virchow, Waldeyer, Westphal.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser hiermit seinen besten Dank aus.